



# Freundliche Hausautomatisierung und Energie-Messung

# Motivation

- Vor 8 Jahren Problem
  - Kam vom Arbeiten heim und hatte kalte Wohnung
- FHT8ob System
  - preislich günstig
  - mit PC Programm einstellbar



# Warum FHEM?

- PC Einstellprogramm konnte die Temperaturwerte nicht aufzeichnen
- Damals gab es als fertige Lösung nur HomeMati mit zentraler Zentrale
- Für meine Heizkörperventile zwei Programme
  - Das erste hab ich nicht zum laufen bekommen
  - FHEM lief dann irgendwann sogar auf Router 7170
- Im Laufe der Jahre kamen immer mehr Funktionen in FHEM dazu. Die Notwendigkeit zu zwischenzeitlich anderen verfügbaren Systemen zu wechseln, war bislang nicht vorhanden

# Unterstützte Sensoren/Aktoren

- Unter [www.fhem.de](http://www.fhem.de) gelistet:
  - eQ3 specific: FS20, HomeMatic, MAX!, EM1000, FHT8ob, HMS, S300, ESA2000
  - KNX, ZWave, EnOcean, X10, FRITZ!Dect, Intertechno, HomeEasy, Philipps HUE
  - 1-Wire, Firmata, webio, panStamp, LIRC, JeeLink, RFXCOM/RFXTRX, TellStick
  - Davis VantagePro2, Oregon Scientific, Allnet

# Struktur

Ein / Ausgabe

(Taster/Schalter/Fernbedienungen/Aktoren/ Sensoren)

Anbindungshardware

Treiber

Perl Skript FHEM

Telnet / Web Interfaces

Perl Module

fhem.pl

I/O Module

Gerätetyp Module

Webinterface

Logging

Plotfunktion

# Device module

- ALL3076 ALL4000T ALL4027 allergy AMAD BDKM BRAVIA BS Calendar CALVIEW cloneDummy CM11 CO20 ComfoAir CUL CUL\_EM CUL\_FHTTK CUL\_HM CUL\_HOERMANN CUL\_IR CUL\_MAX CUL\_REDIRECT CUL\_RFR CUL\_TCM97001 CUL\_TX CUL\_WS DUOFERN DUOFERNSTICK EC3000 ECMD ECMDDevice EDIPLUG EGPM EGPM2LAN EIB EleroDrive EleroStick EM EMEM EMGZ EMT7110 EMWZ ENECYSYGW ENECYSINV ENIGMA2 EnOcean ESA2000 FBAHA FBDECT FHT FHT8V FHZ FRAMEBUFFER FReplacer FRITZBOX FRM FRM\_AD FRM\_I2C FRM\_IN FRM\_LCD FRM\_OUT FRM\_PWM FRM\_RGB FRM\_ROTENC FRM\_SERVO FRM\_STEPPER FS20 GDS GHoma harmony HEATRONIC Hideki HMLAN HMS HOMBOT HP1000 HTTPMOD HUEBridge HUEDevice HXB HXBDevice I2C\_BME280 I2C\_BMP180 I2C\_DS1307 I2C\_EEPROM I2C\_LCD I2C\_MCP23008 I2C\_MCP23017 I2C\_MCP342x I2C\_PCA9532 I2C\_PCA9685 I2C\_PCF8574 I2C\_SHT21 I2C\_TSL2561 IPCAM IPWE IT Itach\_IR Itach\_IRDevice Itach\_Relay Jabber JawboneUp JeeLink JSONMETER KeyValueProtocol km200 KM271 KOPP\_FC KOSTALPIKO KS300 LaCrosse Level LGTV LGTV\_IP12 LIGHTIFY LINDY\_HDMI\_SWITCH LIRC LUXTRONIK2 M232 M232Counter M232Voltage mailcheck MAX MAXLAN MEDIAPORTAL MilightBridge MilightDevice Modbus ModbusAttr ModbusSET ModbusTrovis5576 MPD MQTT MQTT\_BRIDGE MQTT\_DEVICE MSGFile MSGMail MYSENSORS MYSENSORS\_DEVICE netatmo NetIO230B Netzer NetzerI2C NUT OBIS ONKYO\_AVR OPENWEATHER OREGON OWAD OWCOUNT OWDevice OWFS OWID OWLCD OWMULTI OWServer OWSWITCH OWTEMP OWTHERM OWVAR OWX OWX\_ASYNC panStamp PCA301 PHILIPS\_AUDIO PHTV PID20 PIFACE pilight pilight\_ctrl pilight\_dimmer pilight\_raw pilight\_switch pilight\_temp ping PIONEERAVR PIONEERAVRZONE Plugwise POKEYS PROPLANTA Pushalot Pushbullet PushNotifier Pushover PW\_Circle PW\_Scan PW\_Sense PW\_Switch Revolt RFXCOM RFXMETER RFX10REC RPI\_GPIO RPII2C rssFeed S7 S7\_ARead S7\_AWrite S7\_Client S7\_DRead S7\_DWrite SCIVT SD\_WS07 SD\_WS09 SHC SHCdev SIGNALduino SIGNALduino\_un SIS\_PMS SISPM SMARTMON SML SOMFY SONOS SONOSPLAYER speedtest SSCam STACKABLE\_CC STOCKQUOTES STV SWAP SWAP\_0000002200000003 SWAP\_0000002200000008 SYSMON SYSSTAT TCM TechemHKV TechemWZ TEK603 TelegramBot TellStick Text2Speech THZ TRX TRX\_ELSE TRX\_LIGHT TRX\_SECURITY TRX\_WEATHER TUL UbiquitiMP UbiquitiOut Unifi UNIRoll USBWX USF1000 VantagePro2 VCONTROL VIERA VolumeLink Weather WEBCOUNT WEBIO WEBIO\_I2CDIGITAL WifiLight withings WMBUS WS2000 WS300 WS3600 WWO X10 XBMC xxLG7000 YAMAHA\_AVR YAMAHA\_BD YAMAHA\_NP yowsup ZWave ZWCUL ZWDongle

# Autocreate

- Laden des passenden Modules
- Anlegen des Gerätes mit Standardparameter
- Anlegen eines Logfiles
- Anlegen eines Plot Files
  
- umbenennen:
  - rename <Name des Gerätes> <neuename>
- löschen:
  - delete <Name des Gerätes>

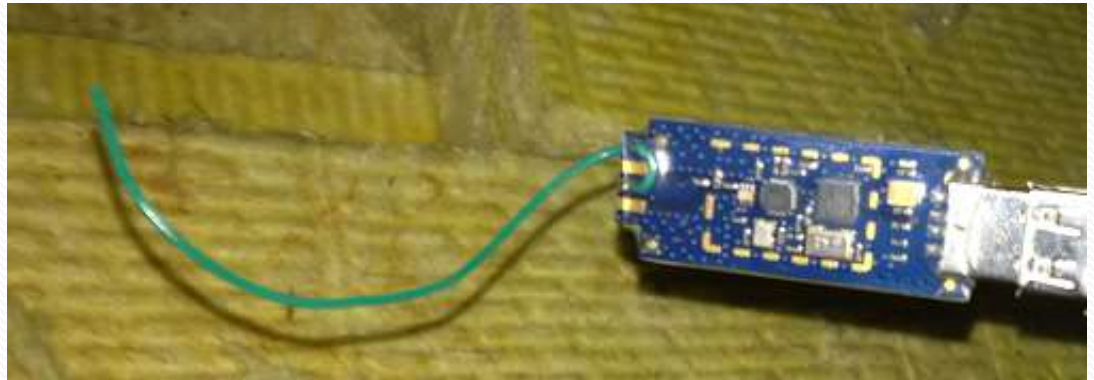
# update

- Geänderte Module werden geladen von:  
<https://sourceforge.net/p/fhem/code/HEAD/tree/trunk/fhem/>
- fhem wird neu gestartet



# Funkanbindung

- Für 433/868Mhz  
CUL  
1khz AM  
20khz FM

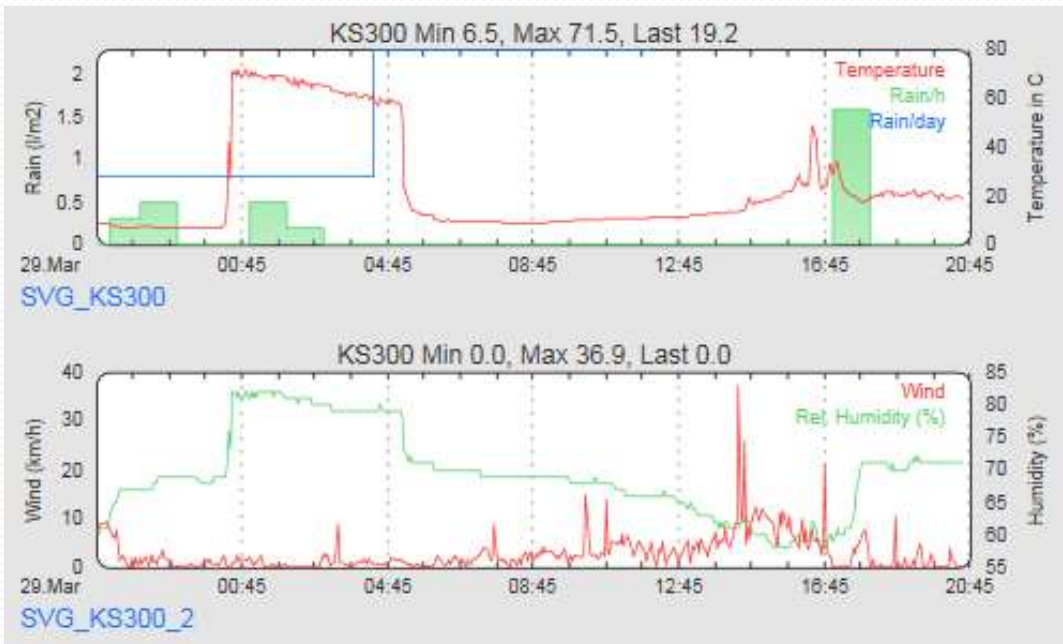


- Für meisten Funksysteme eigenes Gerät  
entweder über USB oder LAN angeschlossen



# Beispiel Wetterstation

- ELV KS300



# Beispiel Dallas 1-Wire Bus

- DS 2482-100S
- DS 18B20



Außen\_Sensor5

DS18B20\_ [redacted] 10000

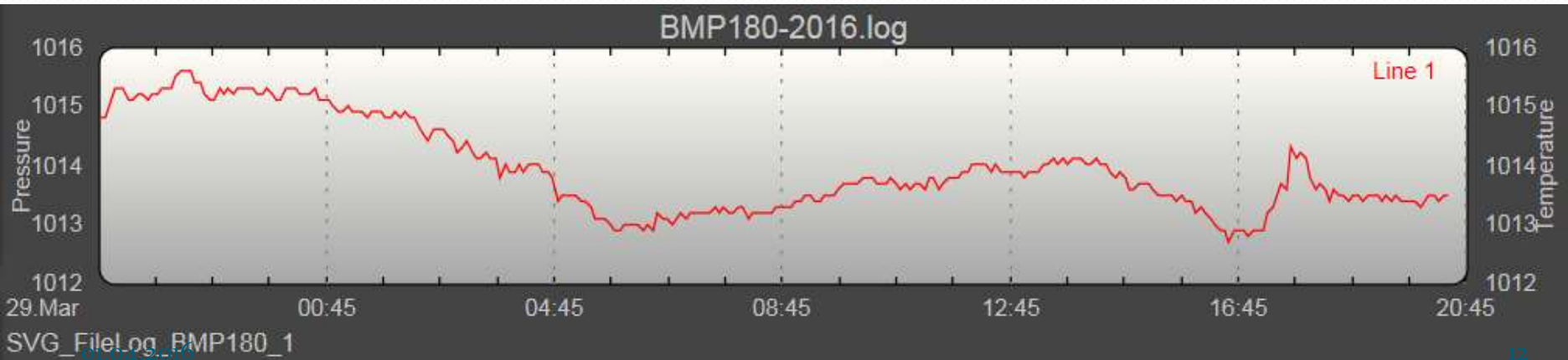
temperature: 10.5 alarm: 1

DS2438\_ [redacted] 10000





88.36 %

# Beispiel I2C Bus

- BMP180 Luftdrucksensor



# Beispiel KNX Bus

Lüftungsanlage			
drehzahl_lueftung	100 %	on	off
LueftungEinAusTaste1		on	off
Status Lüftungsanlage			
SteckdoseLueftungsanlage		on	off
ZuluftAufMotorbetrieb		on	off
ZuluftZuMotorbetrieb		on	off

# Beispiel Hifi Anlage



## Readings

input	airplay	2016-03-30 17:33:33
playerAlbum	Super Trouper	2016-03-30 17:33:31
playerAlbumArtFormat	YMF	2016-03-20 12:15:45
playerAlbumArtID	1	2016-03-20 12:15:45
playerAlbumArtURL	http://[redacted]/YamahaRemoteControl/AlbumART/AlbumART.ymf	2016-03-20 12:15:45
playerArtist	ABBA	2016-03-30 17:33:31

# Beispiel eigene Skripte

- Parsen der Bahn Webseite und Ausgabe der aktuellen Zugverbindungen

The screenshot shows a Perl script editor with a sidebar on the left containing navigation icons and labels like 'FHEM', 'Save config?', 'RSS', 'CUL\_HOERMANN', 'CUL\_WS', 'FS20', 'HUEDevice', 'Hifi', 'IO', 'Plots', 'Unsorted', 'Wohnung', 'Everything', and 'Logfile'. The main editor displays a Perl script:

```
package main;
use strict;
use warnings;
use POSIX;
use WWW::Mechanize;
use HTML::TableExtract;
sub
bahnUtils_Initialize($$)
{
    my ($hash) = @_ ;
}
sub Aktuellenfahrplanabfragen() {
my @matrix;
#open ".....che.txt"); # Datei

my $mech = WWW::Mechanize->new( autocheck => 1 );
    $mech->get( "http://...../bin/mobil/query.exe/
country=DEU&rt=1&use_realtime_filter=1&webview=&

    $mech->form_number(1);
    $mech->field("REQ0JourneyStopsS0G", ".....");
    $mech->field("REQ0JourneyStopsZ0G", ".....");
    $mech->click("start");
    $mech->click("start");
```

Below the script, a terminal window displays the output of the script:

```
07:01 1018.7hPa 0.3°C
07:05 +1 07:40 +1 RB
07:20 +0 07:45 +0 IRE
07:32 +1 07:57 +1 IRE
07:38 +0 08:25 +0 RB
08:08 +0 08:40 +0 RB
```

Below the terminal output, a graph shows humidity and temperature over time. The graph title is "Balkon Min 0.3, Max 2.1, Last 0.3". The x-axis represents time from 15:15 to 07:15 on 15. Mar. The left y-axis is Humidity (%) from 60 to 65. The right y-axis is Temperature in C from 0 to 2.5. A blue line represents humidity and a red line represents temperature.

Time	Humidity (%)	Temperature (C)
15:15	60.5	0.5
15:15	61.5	1.5
19:15	62.5	2.1
23:15	61.5	1.5
03:15	60.5	0.5
07:15	60.5	0.3

# Beispiel KNX Logik Modul sparen

- Raumtemperaturwert wird auf Gruppenadresse gesendet
- Heizventil ist durch an/aus steuerbar
- define Temperaturregelung\_WOHNEN\_2OG\_EIB  
notify WOHNEN\_TEMP\_2OG {my \$temp =  
Value('WOHNEN\_TEMP\_2OG');;  
\$temp=substr(\$temp,0,2);; \$temp=\$temp\*1;; if (\$temp  
< 21) {fhem 'set HK3Ventil\_2OG on';;} else {fhem 'set  
HK3Ventil\_2OG off';};};}



# Beispiel SNMP Abfrage DSL Traffic

- Cisco DSL Router mit SNMP Schnittstelle
  - Klassifikation des Traffics
  - Über FHEM grafische Darstellung wie lange Kinder an Playstation spielen
  - Schalter um Internet für Kinder abzuschalten

# Einrichtung Linux/Raspberry Pi

- Grundsysteem
  - apt-get perl
  - wget <http://fhem.de/fhem-x.y.deb>
  - dpkg -i fhem-x.y.deb
- KNX
  - eibd übersetzen
- 1-Wire
  - I2C Modul laden
  - OWFS installieren
- CUL etc..
  - USB/Serial Treiber laden und HW einbinden